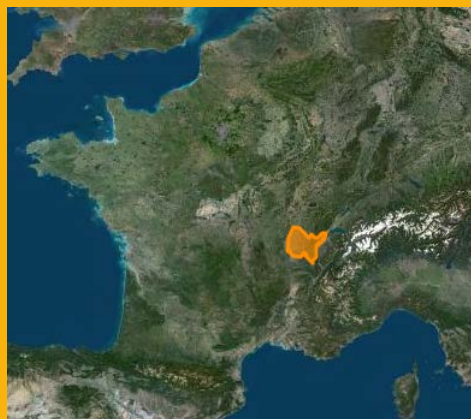


FICHE RETOUR D'EXPERIENCE

Retour au sol des matières

issues de l'assainissement écologique #9



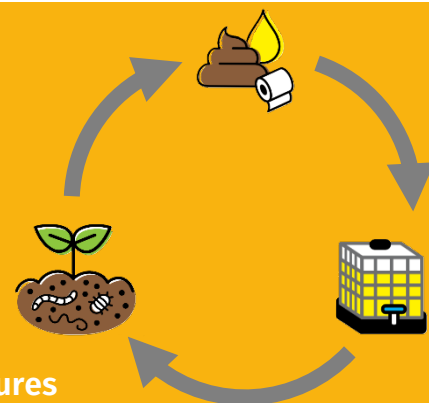
STRUCTURE : TLB du Rhône

LOCALISATION : Ain

VOLUME COLLECTE : 100 m³

MATIERE(S) VALORISEE(S) : Urine

TYPE(S) DE CULTURE(S) : Grandes cultures



1 COLLECTE DES MATIERES

Annuellement, la structure collecte environ 100 m³ d'urine, dont 50 m³ issus d'un seul évènement, provenant d'urinoirs secs masculins et féminins. En parallèle, elle collecte environ 20 tonnes d'excrétats mélangés à de la litière issus de toilettes sèches à copeaux.

Pour les grands évènements (plus de 20 cabines), les urines et les excrétats mélangés à de la litière sont stockés dans des cuves IBC de 1 000 litres afin de faciliter leur transport par camion. Les cuves stockant les urines sont fermées hermétiquement et reçoivent également les lixiviats issus des excrétats mélangés à de la litière. Les cuves stockant les excrétats mélangés à de la litière sont ouvertes mais de la litière est ajoutée en surface pour éviter les mauvaises odeurs.

Pour les petits évènements (moins de 20 cabines), les matières sont collectées dans des bidons de 60 litres.

En moyenne, les évènements sont situés à 50 km autour du dépôt. Le transport des matières, dans le cas des grands évènements, est réalisé par un prestataire qui récupère les cuves avec un camion remorque et un chariot élévateur. La vidange des cuves contenant les matières sèches sur le site de traitement appartenant à TLB du Rhône est difficile, notamment par le manque d'un outil adapté. Le transport des matières est compris dans le prix de la prestation. Pour les petits évènements, les matières sont transportées jusqu'au dépôt par un fourgon auquel une remorque est attelée pour ramener, en parallèle, entre 8 et 10 cabines. Les frais de transport sont compris dans le prix de la prestation, entre 0,7 et 1 €/km.



Figure 1 - Urinoirs et cabines de toilettes sèches (crédit : TLB du Rhône)

2 TRAITEMENT DES MATIERES

Les urines mélangées aux lixiviats sont traitées par stockage sur un dépôt de 400 m², tandis que les matières sèches sont apportées à une plateforme de compostage, gérée par TLB du Rhône, avec une capacité d'une dizaine de m³. Les matières sèches représentent une petite quantité donc elles ne sont pour le moment pas valorisées en agriculture.

HYGIENISATION PAR STOCKAGE



Le stockage, conseillé entre 1 à 6 mois selon la température, est un élément de la logique multi barrière de gestion des risques de l'OMS qui en comprend plusieurs autres (conditions de collecte, méthode d'application de l'urine, type de plantes, destination des plantes, etc.)¹. Dans le cadre de ce retour d'expérience, l'hygiénisation de l'urine est réalisée sur une durée de quelques semaines à 6 mois selon les besoins agricoles (disponibilité des champs et météo).

Dans le cadre du [projet KOLOS](#), des analyses du lisain (urine stockée) prélevé dans 10 cuves de TLB du Rhône ont été réalisées (Tableau 1)².

Tableau 1 - Résultats d'analyse de pathogènes et agronomique

Analyse pathogène		Analyse agronomique		
Escherichia Coli (UFC/g)	Salmonelle (UFC/g)	Ratio NPK	Concentration en Magnésium (%)	Concentration en Calcium (%)
< 100	absence	0,24 : 0,035 : 0,053	0,0003	0,003

Des analyses sur les résidus pharmaceutiques (35 molécules), les éléments traces métalliques et les inertes (plastique, PSE, verre, etc.) ont montré une concentration dans le lisain en dessous du projet de socle commun sur les Matières Fertilisantes et Supports de Culture (MFSC)².

3 RETOUR AU SOL DES MATIERES

Outre le projet KOLOS, TLB du Rhône travaille en collaboration avec un agriculteur depuis 1 an situé à 300 mètres du dépôt. L'apport en lisain est réalisé sur grandes cultures, principalement pour les cultures de blé.

Culture de blé

La surface concernée par l'épandage du lisain varie de 1 à 3 hectares. Annuellement, un seul apport est réalisé avant le semis de blé, soit entre fin août et septembre, soit après la récolte du maïs grain en octobre-novembre. Ce choix d'épandage est lié à la largeur des pneus des outils utilisés qui pourrait endommager les cultures. L'apport au sol est effectué à l'aide d'une tonne à lisier qui permet de pomper le lisain présent dans les cuves, équipée d'une buse palette (Figure 2).



Figure 2 - Epandeur buse palette (crédit : entraid.com)

Une dose de 18 à 20 m³/hectare (soit 43,2-48 unités d'azote UN/ha) de lisain est épandue au sol. Il est appliqué pur puisque la culture ne reçoit qu'un seul apport. Sa teneur en eau est conséquente (93-96 %³), donc le diluer nécessiterait d'en apporter un volume plus important pour une quantité en nutriments similaire. Aucun enfouissement des matières n'est réalisé suite à l'épandage.

¹Organisation mondiale de la santé, 2012. Directives OMS pour l'utilisation sans risque des eaux usées, des excréta et des eaux ménagères : Utilisation des excréta et des eaux ménagères en agriculture. Volume IV. Organisation mondiale de la santé.

²Brun, F., 2024. Cahier d'expérimentation : Valoriser les urines et excréments humains en agriculture.

³Drangert, J.-O., 1998. Urine blindness and the use of nutrients from human excreta in urban agriculture. *GeoJournal* 45, 201-208. <https://doi.org/10.1023/A:1006968110875>

Remarques générales sur le retour d'expérience

- Aucune modification des rendements n'a été observée depuis l'utilisation de lisain en apport complémentaire aux engrais de synthèse.

La faible surface concernée par l'apport de lisain ainsi que l'absence d'enfouissement favorisant les pertes azotées par volatilisation peuvent justifier ces rendements inchangés.

- Le lisain est mis à disposition gratuitement à l'agriculteur et les coûts d'épandage sont pris en charge par TLB du Rhône.

La structure réalise l'épandage du lisain sur les parcelles agricoles avec une tonne à lisier en location (100-120 € HT/épandage). Cependant, les coûts importants liés à la valorisation des matières en agriculture concernent le transport et le stockage du lisain.

FREINS IDENTIFIES PAR LA STRUCTURE

Selon TLB du Rhône, il existe plusieurs freins au déploiement du retour au sol des matières issues de l'assainissement écologique sur son territoire d'action :

- La réticence des agriculteurs liée au manque de connaissances sur les matières et à l'acceptation des consommateurs, notamment suite aux problèmes concernant l'utilisation de boues de STEP ;
- Le gisement limité d'urine : un volume plus conséquent permettrait à l'agriculteur d'être plus rentable économiquement pour l'apport en grandes cultures, et réduirait ses coûts en intrants ;
- L'interdiction de l'utilisation de l'urine en agriculture biologique limite les débouchés agricoles sur le territoire pour l'ensemble des structures ou particuliers collectant des matières issues de l'assainissement écologique.